

Grandezze caratteristiche dei bacini imbriferi

Sommario

Le grandezze caratteristiche di un bacino imbrifero quali geometria, morfometria, copertura superficiale e suolo sono fondamentali per la caratterizzazione di questi e per la stima delle condizioni idrologiche con modelli idrologici. Una selezione di grandezze caratteristiche rilevanti per l'idrologia può essere visualizzata come griglia (raster) e anche scaricata in forma aggregata per oltre 4500 bacini imbriferi.

Autori: Jan Schwanbeck¹, Alain Bühlmann¹

¹Atlante idrologico della Svizzera, Hallerstrasse 12, CH 3012-Berna

1 Introduzione

La conoscenza delle condizioni idrologiche è di grande importanza per le decisioni nel campo della protezione dalle inondazioni o della gestione delle acque. Idealmente, i parametri idrologici vengono calcolati a partire da serie di dati di misurazione dei deflussi a lungo termine. Poiché la disponibilità di tali serie di dati è limitata nel tempo e nello spazio, per colmare le lacune esistenti vengono utilizzati modelli idrologici. Di regola questi modelli necessitano le conoscenze e l'input di diverse proprietà e caratteristiche.

Le proprietà qui considerate descrivono quantitativamente la geometria, la morfometria e la copertura superficiale dei bacini imbriferi. Esse sono adatte sia per la caratterizzazione di un bacino, che per analisi comparative tra diversi bacini.

La selezione dei parametri si basa sulla tavola 1.2 della versione cartacea dell'Atlante [1]. Inoltre, sono ora disponibili anche informazioni sull'esposizione e su altre categorie di copertura superficiale.

2 Dati e metodo

I record di dati elencati nella tabella 1 sono utilizzati per calcolare le caratteristiche dei bacini. La carta dell'idoneità del suolo [2] è la fonte di dati meno recente. Essa è stata redatta nel 1980, e leggermente rivisitata nel 2000. Poiché non esiste ancor oggi una carta del suolo uniforme per tutta la Svizzera, i dati vengono sempre nuovamente utilizzati. Per quanto riguarda la capacità ritenzione del suolo derivata dalla carta delle idoneità del suolo, è importante notare solo un confronto relativo tra i bacini idrografici è sensato [1]. Le caratteristiche geometriche quali l'area e la circonferenza sono derivate direttamente dai poligoni digitali [5], [6].

Le caratteristiche morfometriche descrivono la forma e la struttura della superficie del terreno. Esse possono essere rilevate direttamente da un modello digitale del

terreno o sono basate sui risultati dell'analisi di quest'ultimo. Tutte le grandezze morfometriche disponibili nell'Atlante idrologico sono elencate nella tabella 2. L'altitudine media, minima e massima sono prese direttamente dal EU-DEM (cfr. tabella 1). Per quel che concerne l'inclinazione ed esposizione del terreno, nuovi set di dati sono dapprima estratti dall'EU-DEM e poi valutati statisticamente. L'EU-DEM viene utilizzato perché copre anche tutte le quote delle superficie al di là della frontiera. Ciò garantisce che le caratteristiche di tutti i bacini si basino su una base di dati uniforme.

Tabella 2. Grandezze morfometriche

Simbolo	Unità	Definizione
mH	m s.l.m.	Altitudine media
H _{max}	m s.l.m.	Altitudine massima
H _{min}	m s.l.m.	Altitudine minima
mI	°	Pendenza media
I ₃	%	Pendenza < 3°
I ₁₅	%	Pendenza > 15°
mE	°	Esposizione media
E _N	%	Esposizione nord (315° ≤ E < 45°)
E _E	%	Esposizione est (45° ≤ E < 135°)
E _S	%	Esposizione sud (135° ≤ E < 225°)
E _W	%	Esposizione ovest (225° ≤ E < 315°)

Per le caratteristiche relative alla copertura della superficie si utilizza il set di dati «Corine Land Cover CLC» dell'UE (cfr. tabella 1), che riporta la copertura della superficie dell'Europa in un set di dati sia in formato di griglia 100 m x 100 m che vettoriale. In totale ci sono ben 44 classi di copertura superficiale. In caso un tipo di copertura occupi una superficie inferiore a 25 ettari, essa viene aggiunta a una zona limitrofa seguendo uno schema di generalizzazione [7]. Nell'Atlante idrologico, le 44 classi del set di dati originale sono riclassificate nelle dodici classi elencate nella tabella 3.

Tabella 1. Geodati utilizzati per estrapolare le grandezze caratteristiche dei bacini e la relativa risoluzione spaziale

Denominazione	Versione	Stato	Tipologia dati	Risoluzione	Fonte
EU-DEM	1.1	2015	raster	25 m	[3]
Corine Land Cover CLC	18.5.1	2012	raster	100 m	[4]
Carta delle idoneità del suolo	1.0	1980 (2000)	vettore	1:200 000	[2]

Tabella 3. Caratteristiche della copertura del suolo e classi del set di dati iniziale CLC contenute in esse (cfr. tab. 1)

Simbolo	Definizione	Classi CLC
A _{glc}	Ghiacciai	335
A _{wtr}	Acqua	511, 512, 521–523
A _{wtl}	Zone umide	322, 411, 412, 421–423
A _{roc}	Roccia nuda	332
A _{gsl}	Roccia sciolta	131–133, 331 333, 334
A _{frt}	Foresta	311–313
A _{frc}	Boschi di conifere	312
A _{frd}	Boschi di latifoglie	311
A _{frm}	Boschi misti di conifere e latifoglie	313
A _{bsh}	Vegetazione cespugliosa	221–223, 244, 323, 324
A _{grs}	Vegetazione arbustiva	141, 231, 321
A _{agr}	Agricoltura	211–213, 241–243
A _{urb}	Zona di insediamento	111–124, 142

3 Applicazione

Nelle carte relative alle grandezze caratteristiche è possibile visualizzare e scaricare le proprietà sopra indicate per tutti i bacini della piattaforma di dati e analisi. La superficie e l'altitudine media di ogni bacino sono indicate in tutte le carte.

Bibliografia

- [1] Breinlinger, R., Gamma, P. e Weingartner, R. (1992). Kenngrößen kleiner Einzugsgebiete. In: *Hydrologischer Atlas der Schweiz*. A cura di "Bundesamt für Umwelt BAFU". Vol. 1. Tafel 1.2. <http://hydrologischeratlas.ch/produkte/druckausgabe/grundlagen/tafel-1-2>. Bern.
- [2] BLW (2000). *Bodeneignungskarte der Schweiz*. <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/politik/datenmanagement/geografisches-informationssystem-gis/download-geodaten.html>. Bern: Bundesamt für Landwirtschaft BLW.
- [3] European Environment Agency (2015). *EU-DEM Upgrade v1.1*. <https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/eu-dem-v1-1-user-guide>.
- [4] European Environment Agency. *Corine Land Cover version 18.5*. Vol. 2016. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>.
- [5] Bühlmann, A., Schwanbeck, J. e Hauser, F. (2018). *Bacini imbriferi fluviali*. https://hydromaps.ch/texts/00_Baselayers/waters_overlay/it_baselayers.pdf#view=page&page=1. Atlante Idrologico della Svizzera.
- [6] Schwanbeck, J. et al. (2018). *Reti idrometriche – bacini imbriferi e serie di dati*. https://hydromaps.ch/texts/A_Grundlagen/a05_abfluss_Messstationen/a05_it.pdf#view=page&page=1. Atlante Idrologico della Svizzera.
- [7] European Environment Agency (2007). *CLC2006 technical guidelines*. English. <http://dx.publications.europa.eu/10.2800/12134>. Luxembourg: Publications Office. ISBN: 978-92-9167-968-3.